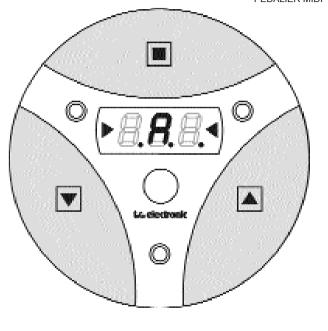
G•MINOR

PÉDALIER MIDI



MODE D'EMPLOI

TABLE DES MATIÈRES

Introduction
Table des matières
Présentation
Présentation
Modes d'utilisation
Mode Program Change.8Mode Control Change.10Mode Setup.11Mode Tuner.15
Annexes
Configuration en cascade de plusieurs G•Minors

INTRODUCTION

Nous tenons à vous remercier d'avoir choisi le pédalier MIDI G•Minor

Le G•Minor est un triple contrôleur au pied MIDI polyvalent assurant la transmission et la réception des messages MIDI. Le G•Minor peut être affecté au contrôle de n'importe quel appareil utilisant des messages de Control Change et de Program Change MIDI; cet appareil donne par ailleurs accès à certaines fonctions spécifiques des processeurs G•Major et G•Force* de TC Electronic.

L'association au G•Major ou au G•Force* donne accès aux fonctions suivantes :

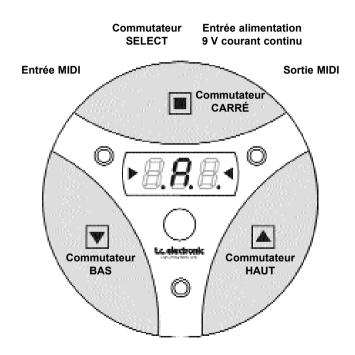
- · Définition d'un Tap Tempo général
- Activation/désactivation des blocs d'effets par contrôleurs continus MIDI
- Sélection des Presets par messages de Program Changes
- · Coupure des sorties pour un accordage silencieux
- Sélection des canaux sur un combo ou un préamplificateur avec la fonction Relay Switch du G•Major
- Fonction Preset Level du G•Major pour un réglage instantané à des niveaux de Solos, par exemple
- Toutes les autres fonctions gérées par contrôleurs continus ou messages de Program Change MIDI.

Notez également qu'une configuration en cascade de plusieurs G•Minors vous donne accès à de nombreuses options "en temps réel".

Des versions traduites de ce mode d'emploi sont proposées au téléchargement sur notre site Internet : www.tcelectronic.com

 Note: Le G•Force doit fonctionner avec la version 2.04 du système d'exploitation ou une version ultérieure pour donner accès aux fonctions décrites ci-dessus.

G•MINOR - PRÉSENTATION



PRÉSENTATION

Connexion du G•Minor

- Connectez la sortie MIDI du G•Minor à l'entrée MIDI de l'appareil MIDI que vous souhaitez contrôler.
- Connectez le cordon d'alimentation. L'embase d'alimentation du G•Minor est compatible avec les adaptateurd secteurs standard 9 V courant continu.
 Consommation: 9 V courant continu, 100 mA.
- · La version du système s'affiche à l'écran au démarrage.

Écran et commutateurs du G•Minor

Écran + témoins led de l'accordeur

La nature des informations affichées sur l'écran à 7 segments dépend du mode sélectionné. Davantage d'informations sont données plus avant dans ce manuel.

Commutateur HAUT (UP)

Diverses fonctions sont associées à ce commutateur, les principales étant la sélection de numéros de programmes supérieurs ou la transmission de valeurs de contrôleurs continus pré-programmés.

Commutateur BAS (DOWN)

Diverses fonctions sont associées à ce commutateur, les principales étant la sélection de numéros de programmes inférieurs ou la transmission de valeurs de contrôleurs continus pré-programmés.

Commutateur CARRÉ (SQUARE)

- · Sélection des modes Online/Offline
- Activation du mode Tuner Mute en maintenant le commutateur enfoncé
- Diverses autres fonctions

PRÉSENTATION

Commutateur SELECT

Le commutateur SELECT vous permet de choisir entre les modes suivants :

Mode Program Change = Position enfoncée
 Mode Control Change = Position relevée

Mode Off = Position médiane

 Le mode Program Change vous permet de transmettre des messages de Program Change aux appareils susceptibles de recevoir des données MIDI.

- En mode Control Change le G-Minor peut être programmé pour la transmission de contrôleurs continus par les commutateurs HAUT/BAS.
 Lorsque l'appareil est associé au G-Major ou au G-Force vous pouvez contrôler diverses fonctions telles l'activation/désactivation d'un bloc d'effet, le Bypass général, l'activation/désactivation de la fonction Relay 1&2, etc.
- Mode Setup de configuration de tous les réglages MIDI, etc. Accessible depuis le mode Off (commutateur SELECT au centre) en plaçant le G•Minor sous tension tout en appuyant sur UP.
- Mode Tuning, opérationnel lorsque l'appareil est connecté au G•Major ou au G•Force, permet de visualiser les informations de l'accordeur sur l'afficheur du G•Minor, les sorties étant coupées.

MODE PROGRAM CHANGE

Mode Program Change (SELECT en "position basse")

Placez le commutateur SELECT en position enfoncée pour accéder au "mode Program Change". Ce mode comprend trois sous-modes : Online, Offline et Tuner

- Appuyez et relâchez le commutateur CARRÉ pour basculer entre les modes Online et Offline.
- Maintenez le commutateur CARRÉ enfoncé 1 s. pour accéder au mode Tuner.
 Reportez-vous aux instructions liées au mode Tuner pour plus d'informations.

Online

Le mode Online est sélectionné lorsque le numéro du Preset est affiché fixement à l'écran. Appuyez sur les commutateurs HAUT/BAS pour sélectionner et charger <u>instantanément</u> les Presets adjacents.

Offline

Le mode Offline est sélectionné lorsque le numéro du Preset clignote à l'écran. Ce sous-mode vous permet de sélectionner les Presets sans les charger à l'aide des commutateurs Up/Down. Une fois le Preset souhaité localisé, appuyez sur le commutateur CARRÉ pour l'activer/le charger. Le numéro du Preset cesse alors de clignoter.

Exemple: La procédure suivante vous indique comment passer du Preset 2 au Preset 5 sans avoir à charger/activer les Presets 3 et 4.

- Le Preset 2 étant activé et le G•Minor étant en mode Offline, appuyez à trois reprises sur le commutateur HAUT. Le Preset numéro 5 clignote à l'écran, indiquant que celui-ci n'est pas encore chargé/activé.
- Appuyez sur le commutateur CARRÉ pour activer le Preset 5.
 Pour un défilement rapide des Presets : maintenez le commutateur HAUT ou BAS enfoncé

MODE PROGRAM CHANGE



Vous pouvez accéder au mode Program Change depuis le mode Control Change en appuyant une fois sur le commutateur CARRE.

Nombre de Presets

Le G•Minor peut contenir 999 Presets. L'ordre de chargement de Preset se compose d'un message de Control Change 0 de sélection de banque et d'un message de Program Change de sélection du Preset.

Exemple: Vous décidez de transmettre le Program Change 347 indiqué sur l'afficheur du G•Minor: la valeur 3 est transmise via le Control Change 0 de sélection de banque et le Program Change 47 est transmis pour le chargement de programme dans la banque 3. Voir en pages 22 et 23 de ce manuel si vous utilisez le G•Minor avec un G•Force TC Electronic.

Mode Program Change et fonction Tap Tempo

Saisissez le tempo par pressions successives sur le commutateur CARRÉ. Si le processeur connecté est un G•Major, le tempo est perçu comme un tempo général. Si vous utilisez un G•Force, le paramètre Tempo doit être configuré pour répondre au contrôleur continu 80. Cette opération peut être réalisée très simplement dans le menu I/O Setup-Control du G•Force avec la fonction Learning.

Bien que le tempo saisi soit général, les algorithmes préprogrammés sur le G•Major et le G•Force peuvent être configurés de manière à répondre de manière spécifique à ce tempo en fonction d'un paramètre de Subdivision (Voir les modes d'emploi des différents appareils).

La fonction Tap Tempo transmet par défaut le contrôleur continu MIDI numéro 80, tout appareil susceptible de reconnaître la fonction de Tap Tempo gérée par ce contrôleur est donc compatible.

MODE CONTROL CHANGE

Mode Control Change (SELECT en "position haute")

Ce mode vous permet de programmer les commutateurs HAUT/BAS de manière à transmettre des informations contrôleurs continus spécifiques. Cette programmation s'opère en mode Setup - Vous trouverez de plus amples informations sur cette opération dans les pages suivantes. Lorsque l'appareil est associé au G•Major ou au G•Force vous pouvez ainsi contrôler diverses fonctions telles l'activation/désactivation d'un bloc d'effet, le tempo Tap, l'activation/ désactivation de la fonction Relay 1&2 et d'autres paramètres d'effets spécifiques. La sortie MIDI du G•Major/G•Force étant reliée à l'entrée MIDI du G•Minor, l'indicateur de statut du G•Minor varie en fonction du statut du Preset.

Accès à l'accordeur en mode Control Change

Maintenez le commutateur "carré" enfoncé pendant environ une seconde pour couper les sorties du G•Major et accorder la guitare en silence. Les témoins de l'accordeur du G•Minor restent actifs en permanence, cependant, le mode Tuner Mute du G•Minor permet un affichage plus précis de la hauteur de la note jouée. Appuyez sur un des commutateurs pour désactiver le Mute appliqué sur la sortie du G•Major.

Accès au mode Program Change Online depuis le mode Control Change

L'appareil vous permet d'accéder très simplement au mode Program Change Online depuis le mode Control Change.

- Appuyez sur le commutateur CARRÉ pour passer en mode Program Change Online
- · Sélectionnez un Preset à l'aide des commutateurs HAUT et BAS
- Appuyez une nouvelle fois sur le commutateur CARRÉ pour revenir en mode Control Change

Mode Setup

Pour passer en mode Setup:

- Désactivez le G•Minor en réglant le sélecteur MODE en position médiane.
- Appuyez ensuite sur le commutateur HAUT et placez le G•Minor sous tension en actionnant le sélecteur MODE vers le haut ou vers le bas.
- · Le G·Minor se trouve à présent en mode Setup.

Le message "Ch" s'affiche à l'écran, indiquant que vous êtes sur le point de régler le canal de transmission MIDI du G•Minor.



- Sélectionnez le canal de transmission MIDI du G•Minor à l'aide des commutateurs HAUT et BAS.
- · Appuyez sur le commutateur CARRÉ pour confirmer la sélection.

Le message "C1" s'affiche à l'écran, indiquant que vous êtes sur le point de configurer le contrôleur 1 (précédemment identifié comme le commutateur BAS).



 Utilisez les commutateurs HAUT et BAS pour sélectionner quel contrôleur continu vous souhaitez transmettre en appuyant sur le commutateur BAS/Contrôleur 1. Appuyez sur le commutateur CARRÉ pour confirmer.

Le message "C2" s'affiche à l'écran, indiquant que vous êtes sur le point de configurer le contrôleur 2 - précédemment identifié comme le commutateur HAUT.



 Utilisez les commutateurs HAUT et BAS pour sélectionner quel contrôleur continu vous souhaitez transmettre en appuyant sur le commutateur HAUT/Contrôleur 2. Appuyez sur le commutateur CARRÉ pour confirmer.

Le message "Ct" s'affiche à l'écran, indiquant que vous êtes sur le point de définir le type du contrôleur.

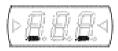


Vous pouvez configurer les commutateurs HAUT et BAS comme des commandes à action momentanée ou permanente.

La commande momentanée s'apparente à la pédale de maintien d'un clavier. La connexion s'opère lorsque le commutateur est enfoncé, la connexion cesse lorsque le commutateur est relâché.

La commande permanente s'apparente à un commutateur au sens strict : Ainsi lorsque le commutateur est enfoncé puis immédiatement relâché, la connexion est maintenue. La connexion cesse lorsqu'une nouvelle pression est appliquée sur le commutateur.

 Appuyez sur le commutateur HAUT ou BAS pour passer en mode momentané, signalé par l'affichage suivant :



ou en mode permanent, signalé par l'affichage suivant :



• Appuyez une nouvelle fois sur le commutateur CARRÉ pour confirmer votre choix.

Le message FAC s'affiche à l'écran, indiquant que vous pouvez procéder à une initialisation aux réglages d'usine.



 Maintenez le commutateur HAUT ou BAS enfoncé pendant environ une seconde pour rappeler les réglages d'usine.

Une fois l'initialisation terminée, tous les témoins led de la pédale s'allument

Si vous ne souhaitez PAS procéder à l'initialisation, appuyez sur le commutateur CARRÉ lorsque le message FAC s'affiche à l'écran.

Selon la position du sélecteur MODE en face arrière du G•Minor, l'appareil se trouve à présent soit en mode Program Change soit en mode Control Change.

MODE TUNER

Accordeur

Maintenez le commutateur CARRÉ enfoncé environ 1 s. pour passer en mode Tuner.
 L'accordeur ne s'affiche à l'écran du G•Minor que si l'entrée MIDI et la sortie MIDI du G•Minor sont connectées à un G•Major ou à un G•Force.

Sortie MIDI reliée à l'entrée MIDI Entrée MIDI reliée à la sortie MIDI

Les deux témoins led de l'accordeur indiquent en permanence si la note courante est juste. Lorsque le G•Minor passe en mode Tuner (en maintenant le commutateur CARRÉ enfoncé environ 1 seconde), les trois points au bas de l'écran défilent à une vitesse variable selon l'écart avec la note juste la plus proche.

- Lorsque les trois points défilent vers la gauche, la note est trop haute.
- · Lorsque les trois points défilent vers la droite, la note est trop basse.
- Lorsque les trois points et deux témoins led triangulaire de l'accordeur sont fixes, la note est juste.

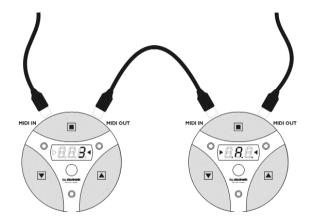
Les traits centraux des trois afficheurs 7 segments défilent, indiquant l'écart de hauteur avec la note courante.

Notez que le mode Tuner n'est opérationnel que si la sortie MIDI du G•Major est connectée à l'entrée MIDI du G•Minor.

Mode Switching

Cet écran donne en permanence des informations sur l'accordeur, à condition que les connexions soient correctes.

UTLISATION DE PLUSIEURS G'MINORS



Configuration en cascade de plusieurs G•Minors

Vous pouvez relier plusieurs G•Minors dans une chaîne (tel que représenté cidessus) si vous souhaitez disposer de davantage d'options "en temps réel". Exemple: Dans une configuration comprenant deux G•Minors, vous pouvez affecter l'un des deux à la transmission des messages de Program Change pour la sélection des Presets et dédier l'autre à l'activation/désactivation de certains blocs d'effets ou à la saisie du tempo.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Interface de contrôle

MIDI · In/Out : DIN 5 broches

Compatibilité

Norme: EN 55103-1 et EN 55103-2

FCC chapitre 15. Classe B. CISPR 22. Classe B

Sécurité

Certification : IEC 65, EN 60065, UL6500 et CSA E65

Environnement

Température : 0° C à 50° C (32° F à 122° F) Temperature de stockage : -30° C à 70° C (-22° F à 167° F) Humidité : 90 % maximum sans condensation

Général

Finition : Boîtier en polycarbonate de couleur noire

Ecran Afficheur LED 3 x 7 segments

2 LEDs Tuner

Dimensions: Ø129.14 x 39.2 mm (Ø5.08" x 1.54") Poids :

G - Minor: 395 a (0.871 lb)

Adaptateur 120 V : 182 g (0,401 lb) Adaptateur 230 V : 212 q (0,467 lb)

Tension secteur: 9 V CC, adaptateur 230 V ou 120 V fourni

Consammation: 2 W à 9 V CC. 4 W à 120/230 V

Garantie pièces et main

d'oeuvre : 1 an

Ces caractéristiques peuvent être sujettes à

modification sans préavis.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Prenez le temps de lire ces remarques avant d'utiliser l'appareil. Respectez les consignes de sécurité. Conservez ce manuel en vue d'une utilisation ultérieure.

Attention I

- Pour éviter tout risque d'incendie ou d'électrocution, veillez à ne pas exposer cet appareil à la pluie ou à l'humidité.
- L'appareil ne doit en aucun cas être ouvert risque d'électrocution.
- Selon les normes secteur en vigueur et variant selon le pays d'utilisation de l'appareil, veillez à toujours utiliser un cordon secteur approprié. En cas de doute, contactez votre distributeur ou revendeur TC.
- Veillez à utiliser un cordon secteur adapté aux caractéristiques du secteur de votre région (voir tableau ci-dessous).
- Ne pas installer l'appareil à proximité d'une source de chaleur (radiateur, convecteur, amplificateur, etc.).
- Nettovez l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et légèrement humide.
- Respectez les polarisations et la mise à la terre de la prise secteur. Une prise secteur polarisée présente deux plots de tailles différentes. Une prise avec plot de terre présente deux plots traditionnels plus un plot de mise à la terre. Ce dernier assure un fonctionnement de l'appareil en toute sécurité. Si votre domicile n'est équipé d'aucune prise avec terre, veuillez en faire installer une par un électricien.
- Faites circuler les cordons d'alimentation de sorte que ceux-ci ne soient ni écrasés ni tordus, en particulier au niveau des connexions aux prises secteur.
- · N'utilisez que les cordons/accessoires recommandés par le fabricant.
- Débranchez l'appareil du secteur en cas d'orage ou en cas de non utilisation prolongée.

Tension	Fiche secteur
110-125 V	UL817 et CSA C22.2 n° 42.
220-230 V	CEE 7 page VII, SR section 107-2-D1/IEC 83 page C4
240 V	BS 1363 de 1984. Caractéristiques pour câbles 13A avec fusible et prise murale sans interrupteur.

Maintenance

Aucune pièce interne n'est réparable par l'utilisateur. Contactez un technicien qualifié dans chacun des cas suivants :

- L'appareil à été endommagé, le cordon secteur ou l'embase secteur ont été endommagés.
- L'appareil a été exposé à la pluie ou à l'humidité, du liquide est tombé sur l'appareil.
- · Des objets se sont glissés dans l'appareil.
- · L'appareil ne fonctionne pas correctement.
- L'appareil est tombé.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Cet appareil a subi de très nombreux tests et répond aux normes FFC, Partie 15 portant sur les limitations des appareils de Classe B.

Ces normes visent à offrir une bonne protection contre les interférences dans les installations à domicile.

Cet appareil génère, utilise et peut diffuser des hautes fréquences qui peuvent perturber les communications radio en cas de mauvaise installation. Toutefois, il n'est pas exclu que des interférences se produisent dans une installation particulière. Si cet appareil perturbe les réceptions radio ou TV lors de sa mise sous et hors tension, voici quelques mesures qui permettent de résoudre le problème :

- Déplacez ou réorientez l'antenne de réception.
- Eloignez l'appareil de votre poste radio ou de votre téléviseur.
- Ne branchez pas l'appareil et vos récepteurs radio ou TV sur des prises secteur appartenant au même circuit électrique.
- Vous pouvez demander l'assistance d'un technicien radio/TV qualifié.

L'utilisateur peut trouver de plus amples informations à ce sujet dans la brochure "How to identify and Resolve Radio/TV interference Problems" et éditée par la Commission Fédérale sur les Communications.

Cette brochure est disponible auprès du service d'information du gouvernement américain ;

US, Government Printing Office, Washington, DC 20402, Référence 004-000-0034-4.

Attention:

Toute modification apportée à l'appareil et non expressément indiquée dans le présent mode d'emploi peut constituer un motif d'annulation de la garantie et vous retire le droit d'utiliser l'appareil.

For the customers in Canada:

This Class B Digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations. Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

CERTIFICAT DE CONFORMITÉ

Certificat de conformité

TC Electronic A/S, Sindalsvej 34, 8240 Risskov, Danemark, engage sa responsabilité vis à vis du produit ci-dessous :

G•Minor - Pédalier MIDI

- qui est couvert par ce certificat, qui porte le sigle C et répondant aux normes suivantes :

EN 60065	Norme de sécurité sur les appareils fonctionnant sur secteur et sur
(IEC 60065)	les appareils destinés à être utilisés à domicile ou d'usage général.

EN 55103-1 Produit répondant aux standards audio, vidéo, audiovisuels et à ceux des appareils de contrôle d'éclairage à usage professionnel.

Partie 1: Emission.

EN 55103-2 Produit répondant aux standards audio, vidéo, audiovisuels et à

ceux des appareils de contrôle d'éclairage à usage professionnel.

Partie 2 : Sécurité.

Avec référence aux normes des directives suivantes : 73/23/EEC, 89/336/EEC

Édité à Risskov, Mars 2001

Anders Fauerskov

Directeur général

TABLEAU D'IMPLÉMENTATION MIDI

PEDALIER MIDI G•MINOR - MARS 2001

<u>Fonction</u>		<u>Transmis</u>	Reconnu
Canal de base	Par défaut	1	1
	Modifié	1-16	1-16
Mode	Par défaut		
	Messages	X	X
	Modifié		
N° de note		X	X
	True Voice	X	X
Velocité	Note ON	X	X
	Note OFF	X	X
After Touch	Polyphonique	X	X
	Par canal	X	X
Pitch Bend		X	X
Control Change		0	0
	Tempo Tap	Contrôleur 80 -	
	Tuner Mute	Contrôleur 81 -	- fixe
	Par défaut en mode CC -		
	Commutateur BAS	Contrôleur 82	Modifié: 0-127
	Par défaut en mode CC -		
	Commutateur HAUT		Modifié: 0-127
Prog Change		0	0
Système Exclusif		0	0
Commun	: Song Pos	X	X
	: Song Sel	X	Χ
	: Tune	X	X
Système temps réel	: Clock	X	X
	: Commands	X	X
Messages Aux.	: Local ON/OFF	X	X
	: All Notes OFF	X	X
	: Active Sense	X	X
	: Reset	X	X

 O: OUI
 Mode 1: OMNI ON, POLY
 Mode 2: OMNI ON, MONO

 X: NON
 Mode 3: OMNI OFF, POLY
 Mode 4: OMNI OFF, MONO

G•FORCE ET G•MINOR

Configuration spécifique du G•Minor avec le G•Force

Les fonctions ci-dessous exigent le système 2.04 ou supérieur du G•Force. Contactez votre revendeur ou TC Electronic pour obtenir des informations concernant la mise à jour du système de votre G•Force.

Configuration

- Sélectionnez le pédalier G•Minor via le menu I/O Setup - Control du G•Force.
- Sélectionnez "LOAD INTO BANK" et appuyez sur ENTER.

BOARD FACTORY DEFAULTS

MODEL G-MINOR
LOAD INTO BANK PRESS ENTER

Lorsque le G•Minor est sélectionné comme modèle, le G•Force utilise automatiquement les valeurs de CC du G•Minor pour le Tempo Tap et le Tuner Mute.

Pour charger les Presets >100; Sélectionnez Bank Size = 100 du menu I/O Setup-MIDI. Puis: Banque 1 = ROM 1-100 Banque 4 = Utilisateur 1-100

Banque 2 = ROM 101-200 Banque 5 à 9 = Carte 1 à 5 ; 1-100

Banque 3 = ROM 201-225

Bypass des blocs d'effets

Les blocs d'effets du G•Force peuvent être activés/désactivés au moyen de messages de Program Change ou de Control Change. L'exemple suivant utilise le mode Control Change du G•Minor pour désactiver les blocs d'effets du G•Force.

Exemple

- · Connectez la sortie MIDI Out du G•Minor à l'entrée MIDI In du G•Force
- Sélectionnez le mode Control Change du G-Minor en plaçant le commutateur SELECT en "position haute".

G•FORCE ET G•MINOR

- Sur le G•Force, appuyez sur I/O SETUP et sélectionnez le menu Control
- Faites défiler la liste des paramètres et repérez la section "Effect Bypass" tel que représenté ci-contre
- Placez le curseur sur le bloc d'effets que vous souhaitez désactiver et appuyez sur ENTER pour passer en mode "learn"
 - "LEARNING" s'affiche à l'écran
- Appuyez sur le commutateur HAUT ou BAS du G•Minor
- Le G•Force reconnaît le numéro de Control Change transmis par le G•Minor, ce numéro s'affiche à l'écran (dans l'exemple : 83)

EFFEC	T BYPASS	
GATE	NONE	
CPR	LEARNING	
FIL	NONE	
PAN	NONE	
PIT	NONE	
DLY	NONE	
DRV	NONE	
CHO	NONE	
REV	NONE	

EFFECT BYPASS		
GATE	NONE	
CPR	MIDI CH 1	CONTRL. 83

Tuner Mute

L'accordage du G•Force peut être indiqué sur l'afficheur du G•Minor.

- Reliez la sortie MIDI Out du G•Minor à l'entrée MIDI In du G•Force et la sortie MIDI Out du G•Force à l'entrée MIDI In du G•Minor
- Maintenez le commutateur CARRE enfoncé pendant 1 seconde pour activer l'accordeur. Vous pouvez configurer le G•Force pour que les sorties soient coupées en mode Tuner. Vous pouvez effectuer cette opération dans le menu affiché lorsque vous appuyez sur TUNER en face avant du G•Force.
- Appuyez sur n'importe quel bouton du G•Minor pour quitter le mode Tuner.

t.c. electronic